

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan *internet* yang sangat signifikan memberikan sinyal positif bagi terciptanya sebuah model komputasi yaitu komputasi awan, tidak salah jika terdapat relasi yang sangat kuat antara *internet* dan *cloud computing* karena karakteristik utama dari *cloud computing* adalah proses komputasi dilakukan menggunakan media *internet*, kata *cloud* dalam *cloud computing* merupakan metafora dari *internet* seperti lambang *cloud* atau awan yang didefinisikan sebagai *internet* dalam diagram jaringan, komputasi awan merupakan model komputasi yang memungkinkan *user* untuk menggunakan *resource* (*networks, servers, storage, applications* dan *service*) (Pratiwi, 2011) dan bergantung pada *internet* (*on demand*) diakses oleh banyak pengguna (*multi user*) (Fardani & Surendro, 2011) serta dengan berbagai kelebihan karakteristik dari komputasi awan yaitu *high scalability, agility, high availability, reliability* dan *multi sharing* (Kumari, *et al.*, 2007) oleh karena itu semakin banyaknya perkembangan *web application* sebagai *Software as a Service* (SaaS).

Era teknologi *web* terutama dalam kulminasi pada *timeline web 2.0* yaitu transformasi dari *web content* menuju sebuah *web* yang dapat berinteraksi atau *read* dan *write web* menyebabkan terciptanya *web application*, rekayasa perangkat lunak mendorong penciptaan sebuah aplikasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang ada. *Social Network Services* (SNS) merupakan salah satu wujud layanan dalam *web application* yang memungkinkan pengguna untuk saling

terhubung (*connected*), berbagi (*sharing*), berkolaborasi (*Collaborative*) sehingga menciptakan komunitas (*community*). Melihat berbagai kebutuhan yang perlu diterapkan dalam Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung terkait penyimpanan data yang dapat diimplementasikan pada *web application* sebagai media penyimpanan atau *backup*. Mengingat kebutuhan akan dokumen merupakan sesuatu yang mutlak dan dianggap menjadi kebutuhan yang sangat vital terutama pada dokumen yang sifatnya penting, secara konvensional dokumen disimpan pada sebuah perangkat keras penyimpanan seperti *hard disk* dan perangkat keras penyimpanan lainnya sebagai tindakan *back up* terhadap suatu dokumen, masalah terjadi ketika dokumen yang sifatnya penting telah disimpan dalam perangkat keras penyimpanan tersebut kemudian perangkat tersebut hilang akan menimbulkan masalah yang sangat riskan dan kemudian berpotensi terjadinya resiko yang besar terutama dalam lingkungan suatu lembaga, instansi, institusi atau organisasi. Dalam lingkungan universitas, khususnya Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung aliran dokumen yang harus didistribusikan sangat besar maupun pentingnya *back up* terhadap suatu dokumen, oleh karena itu diperlukan sebuah solusi atau alternatif yang tepat dalam paradigma teknologi dapat diterapkan sebagai solusi.

Dengan demikian perlu dianalisis masalah yang terjadi dan disesuaikan dengan kebutuhan yang ada, untuk dibangun sebuah teknologi yang revolusioner untuk merubah mekanisme penyimpanan dokumen dari model konvensional

menjadi model yang lebih efektif dan efisien dalam wujud *web application* sebagai implementasi dari *web 2.0* yang dapat menjadi solusi penyimpanan dokumen serta menerapkan model bisnis *cloud computing* dalam pembangunan *cloud storage service* dengan fitur *sharing* dokumen pada pihak yang berkepentingan agar tepat sasaran menggunakan metode *Social Network Service* (SNS) sebagai proses pendistribusian dokumen yang dinilai sesuai dengan faktual masalah yang ada serta penerapannya agar tepat sasaran, maka dengan ini dilakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Model Bisnis *Cloud Computing* dalam Pembangunan Aplikasi *Cloud Storage Service*”** studi kasus pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang didapat dari penjabaran latar belakang masalah dapat dirumuskan pokok permasalahan yaitu bagaimana membangun aplikasi *cloud storage service* sebagai media berbagi pakai *file* dan kolaborasi dengan mengadopsi SNS (*Social Network Service*) dalam *deployment model private cloud* pada lingkungan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung sesuai dengan kebutuhan yang ada dan dengan *service model Software as a Service* (SaaS).

1.3 Tujuan Penelitian

Setiap penelitian pasti memiliki tujuan sebagai kerangka acuan akan hasil seperti apa yang akan disajikan. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem *cloud storage service* yang mengadopsi sistem

SNS (*Social Network Service*), pemanfaatan sebagai media berbagi pakai dan kolaborasi sebagai SaaS (*Software as a Service*) dan *web application* menggunakan model bisnis *cloud computing* berbasis *private cloud*.

1.4 Batasan Masalah

Agar lebih terfokus dan tidak terjadi penyimpangan ruang lingkup dalam penelitian maka dibuat suatu batasan-batasan masalah dalam pelaksanaan penelitian dan pembangunan aplikasi ini yaitu sebagai berikut :

1. *Model deployment* yang diterapkan dalam pembangunan aplikasi *cloud storage service* menggunakan model bisnis *cloud computing* adalah *private cloud* yaitu dalam ruang lingkup sebuah organisasi, instansi, institusi atau lembaga yaitu Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung.
2. Aplikasi *cloud storage service* yang akan dibangun mengadopsi sistem *Social Networking Service* (SNS) dengan layanan *Software as a Service* (SaaS), dibangun di atas *platform web 2.0* sebagai *web application*, *database application* dan *file system* dengan *web oriented* interaksi melalui *web browser* sebagai media penyimpanan yang dapat berkolaborasi dan berbagi pakai, tanpa fitur *synchronization service* dengan *device* (*mobile device*, *Personal Computer* (PC), *laptop*).
3. Analisis dan perancangan menggunakan konsep-konsep objek dengan metode USDP (*Unified Software Development Process*) atau UP (*Unified Process*) dengan *tool* UML (*Unified Modeling Language*).

1.5 *The State of The Art*

The state of the art dimaksudkan untuk menganalisis penelitian sebelumnya yang pernah ada, yang sejalan dan mempunyai konsep yang hampir sama dengan penelitian saat ini. Lalu melihat sejauh mana perbedaan masing-masing penelitian, sehingga masing-masing penelitian mempunyai tema yang *original*.

Berdasarkan literatur ilmiah dalam *International Journal of Computer Applications* yang ditulis oleh Rewatkar dan Lanjewar (2010) yang berjudul “*Implementation of Cloud Computing on Web Application*”, isi pembahasan dalam jurnal tersebut lebih menekankan pada deskripsi *web application* sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media layanan (*service*) dan mengaitkan relasi antara *web application* dan *cloud computing* dengan berbagai keunggulan dari *cloud computing* sehingga memberikan manfaat yang positif atau aspek manfaat dan aspek resiko yang ada. Selain itu jurnal dalam Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) tahun 2010 yang ditulis oleh Khamidah, Sulistianingsih dan Paputungan (2010) dengan judul “*Wacana Cloud Computing di Universitas Islam Indonesia*” memaparkan wacana perubahan sistem komputasi untuk mengatasi masalah penyimpanan data digital yang ada di Universitas Islam Indonesia (UII) dengan *cloud computing* melihat efektifitas dan efisiensi *cloud computing* yang sangat tinggi, pembahasan tersebut serupa dengan jurnal Bhanti, Lehri dan Kumar (2011) dalam *Indian Journal of Computer Science and Engineering (IJCSE)* yang berjudul “*Cloud Computing: A New Paradigm For Data Storage in Indian Universities*”.

Literatur yang ditulis oleh Prayudi (2011) dalam Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) tahun 2011 dengan judul “Aplikasi *Cloud Computing* Untuk Mendukung *Collaborative Research* pada Pembimbingan Tugas Akhir di Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia (UII)” lebih menekankan pada pemanfaatan aplikasi yang telah tersedia sebagai media *collaborative research* seperti dropbox dan mendeley sebagai implementasinya. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa aplikasi tersebut dapat digunakan sebagai media *collaborative research*.

Sedangkan pada penelitian ini ditekankan pada pembangunan aplikasi *cloud storage service* dengan mengadopsi sistem SNS (*Social Networking Service*) atau *social media* dengan mengimplementasikan model bisnis *cloud computing* berbasis *private cloud* yang bertujuan sebagai media kolaborasi dan berbagi pakai.

Berikut perbandingan dari setiap studi literatur diringkas pada tabel 1.1 pada halaman selanjutnya.

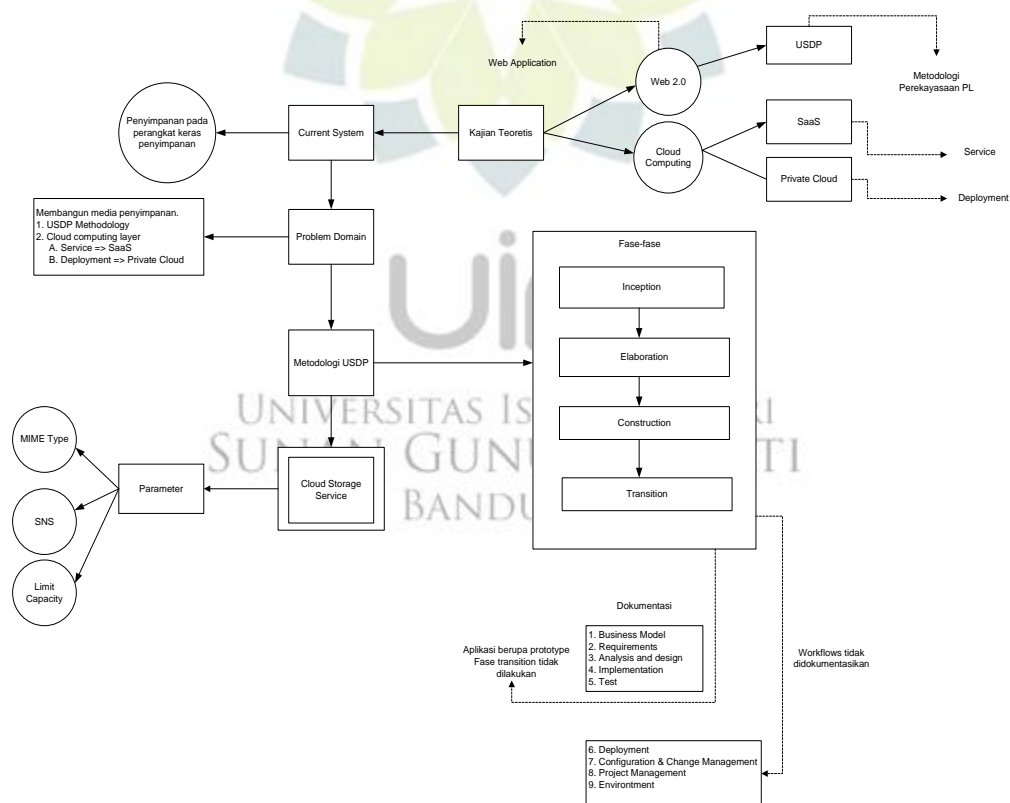
Tabel 1.1 Tabel Perbandingan Studi Literatur

Peneliti Diferensiasi	Rewatkar & Lanjewar (2010)	Khamidah., et all (2010)	Bhanti., et all (2011)	Prayudi (2011)	Posisi Penelitian
Lokus Penelitian (Studi Kasus)					
Institusi atau lembaga non profit (universitas)	x	✓	✓	✓	✓
Non lokus	✓	x	x	x	x
Fokus Penelitian					
Wacana terhadap lokus (Paparan)	x	✓	✓	x	✓
Kajian Teoritis	✓	✓	✓	x	x
Solusi (Konkrit)	x	x	x	✓	✓
Problem Domain					
<i>Storage</i>	x	x	✓	✓	✓
<i>Collaborative Research</i>	x	x	x	✓	✓
Analisis aspek manfaat dan resiko <i>cloud computing</i>	✓	x	x	x	x
Implementasi					
<i>Web Application</i>	x	x	x	✓	✓
Gagasan Rencana strategis	x	✓	✓	✓	✓
Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak					
Pendekatan OOP	x	x	x	x	✓ (USDP)
Pendekatan Terstruktur	x	x	x	x	x
Pengujian Perangkat Lunak					
<i>Black box</i>	x	x	x	x	✓
<i>White box</i>	x	x	x	x	x

Studi literatur tersebut dijadikan landasan pengembangan maupun *join* penelitian yang dilakukan oleh penulis untuk selanjutnya dapat diimplementasikan.

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah suatu diagram yang menjelaskan secara garis besar alur logika berjalannya sebuah penelitian. Kerangka pemikiran dibuat berdasarkan pertanyaan penelitian (*research question*) dan merepresentasikan suatu himpunan dari beberapa konsep serta hubungan diantara konsep-konsep tersebut (Polancik, 2009).



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

Pada gambar 1.1 di atas digambarkan kerangka konsep, kerangka teoretis atau model teoretis penelitian yang akan dilaksanakan, dari gambar dijelaskan pada ruang lingkup lingkungan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, *current system* yang terjadi pada masalah yang muncul yaitu penyimpanan data secara individual masih menyimpan pada perangkat keras, *problem domain* yang diambil adalah bagaimana membangun sebuah sistem dari segi teknologi dan aplikasi dapat menjawab permasalahan tersebut sebagai solusi untuk media *backup* dan penyimpanan data yang efisien dan efektif dengan batasan-batasan metodologi pengembangan sistem dan dasar teoretis *cloud computing*.

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1) Tahap Pengumpulan Data

a. Eksplorasi dan Studi Literatur

Eksplorasi dan studi literatur dilakukan dengan mempelajari konsep-konsep yang berkaitan dengan skripsi ini, seperti model komputasi awan dengan *private cloud*, aplikasi *cloud storage*, *data security* melalui literatur-literatur seperti buku (*textbook*), paper, jurnal, makalah dan sumber ilmiah lain seperti situs *internet* ataupun artikel dokumen teks yang berhubungan dengan topik penelitian.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan pokok dengan cara mempelajari sistem *cloud storage* dan *cloud computing* pada referensi lain dengan mengambil kesimpulan guna memecahkan solusi pokok masalah penelitian untuk kemudian diimplementasikan pada masalah yang sedang dihadapi untuk diimplementasikan.

c. Dokumentasi

Suatu metode penelitian dimana penulis melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan tentang sistem *cloud storage* dan model *cloud computing* dalam bentuk sampel lain guna untuk meneliti keakuratan laporan studi literatur. Metode ini dilakukan dengan pengambilan dan pengumpulan data, yang berasal dari hasil observasi dan studi literatur.

d. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang menggunakan layanan *cloud storage*, untuk dilakukan pengumpulan data mengenai isu yang sering didapatkan terkait dengan layanan *cloud storage* sebagai bahan analisis penelitian.

2) Tahap Pengembangan Sistem

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan metode pengembangan UP (*Unified Process*) atau lebih spesifik USDP (*Unified Software Development Process*), yang meliputi beberapa fase diantaranya : (Abrahamsson, 2002), (Ambler, 2002), (Anonim, n.d), (Mulyanto, 2008).

a. *Inception Phase*

Fase ini mencakup penyusunan *business case* dan penentuan ruang lingkup dari sistem yang akan dikembangkan. *Business case* ini mencakup kriteria kesuksesan, *risk assessment*, estimasi sumber daya yang dibutuhkan serta perkiraan *milestone* dari setiap fase. *Outcome* dari fase ini antara lain: dokumen yang memuat visi, *initial use-case model* ($\leq 20\%$ complete), *initial project glossary*, *initial business case*, *initial risk assessment*, *project plan*, *business model* dan beberapa *prototype*. Adapun *milestone* dari fase ini ialah *lifecycle objectives*.

b. *Elaboration Phase*

Dalam fase ini dilakukan analisis terhadap *problem domain*, menyusun dasar-dasar arsitektural, mengembangkan *project plan*, serta mulai melakukan eliminasi komponen yang memiliki potensi resiko paling tinggi dalam proyek. Adapun *milestone* dari fase ini ialah *lifecycle architecture*.

c. *Construction Phase*

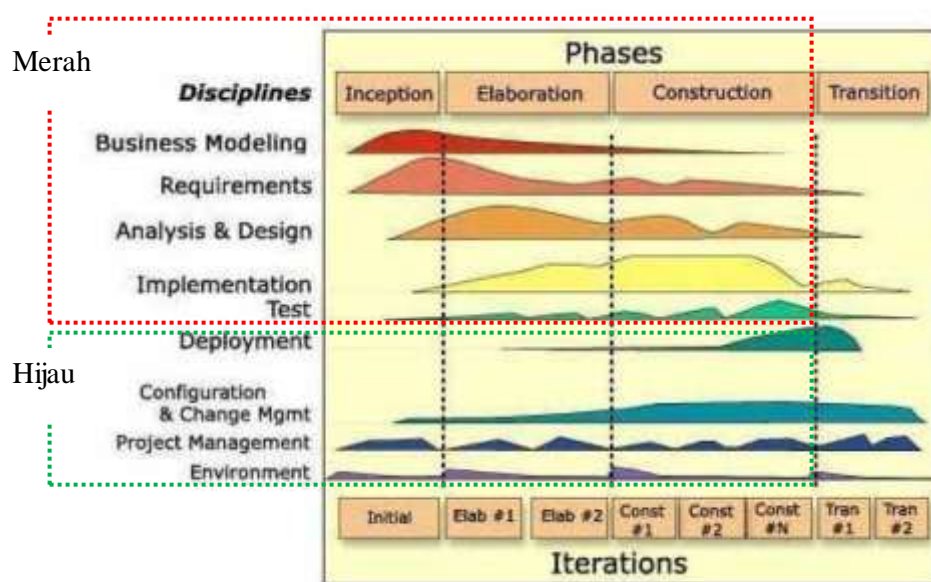
Pada fase ini, seluruh komponen dan fitur yang diperlukan dikembangkan serta saling diintegrasikan dan dilakukan pengujian terhadap sistem secara menyeluruh. Adapun *milestone* dari fase ini ialah *initial operational capability*.

d. *Transition Phase*

Dalam fase ini secara teoretis dilakukan transisi *software* kepada *user*. Adapun *milestone* dari fase ini ialah *product release* namun dalam penelitian yang dilakukan fase transisi tidak dilaksanakan secara *real* karena *product* yang dihasilkan berupa *prototype*.

Fase-fase tersebut memiliki sembilan *workflows* (kruchten, 2000)

(Abrahamsson, 2002) seperti yang tergambar pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Unified Process Phase

(Ambler, 2005), (Mulyanto, 2008)

Pada gambar di atas berupa gambar yang sudah disesuaikan terkait batasan metodologi penelitian yang akan dilaksanakan, dari fase-fase yang didefinisikan oleh *Unified Process* (UP), fase transisi merupakan batasan di luar *scope* penelitian karena rencana hasil penelitian berupa *prototype*. Garis putus-putus berwarna merah menggambarkan *workflows* dari fase-fase yang akan didokumentasikan dalam laporan dan garis-putus-putus berwarna hijau menggambarkan *workflows* dari setiap fase yang tidak didokumentasikan dalam laporan.

1.8 Jadwal Penelitian

Jadwal kegiatan penelitian tugas akhir merupakan rangkaian kegiatan pelaksanaan penelitian tugas akhir yang tersusun secara sistematis berdasarkan waktu dan ruang lingkup (*scope*) kegiatan yang dilakukan secara iteratif dan oleh sebab itu guna keteraturan dan terkendalinya pelaksanaan kegiatan penelitian tugas akhir yang akan dikerjakan, agar segala kegiatan dapat dilaksanakan secara sistematis dan terukur sesuai dengan penjadwalan yang telah ditetapkan, maka perlu dirancang jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian tugas akhir yang dapat diuraikan dan dijelaskan kegiatan penelitian tugas akhir tersebut dalam tabel 1.2 pada halaman selanjutnya.

Tabel 1.2 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Rinci Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (Per-Minggu) Th 2012															
			Juli				Agustus				September				Oktober			
1	Analisis	Kebutuhan <i>Hardware</i>																
		Kebutuhan <i>Software</i>																
		Analisa <i>System</i>																
2	Perancangan	Perancangan <i>System PL</i>																
		Perancangan <i>Database</i>																
		Perancangan Desain <i>Environment Cloud Computing (Private Cloud)</i>																
3	Implementasi	Implementasi <i>Cloud Server</i>																
		Desain Perangkat Lunak																
		Pengkodean																
4	Pengujian	Pengujian <i>Environment Cloud Computing</i>																
		Pengujian Perangkat Lunak																
5	Dokumentasi	Dokumentasi Perangkat Lunak																
6	Penyusunan Tugas Akhir	Penyusunan Laporan Tugas Akhir																

1.9 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a. BAB I: PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai hal-hal yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian, kemudian inti permasalahan dirumuskan menjadi *point* permasalahan yang dihadapi diikuti dengan pembatasan masalah, menjelaskan tujuan dan manfaat dari dilakukannya penelitian ini yang kemudian diuraikan asumsi kerangka penelitian, menjelaskan *the state of the art* dari penelitian yang akan dilakukan, kemudian penjadwalan kegiatan penelitian serta sistematika penulisan.

b. BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai bahan-bahan penelitian atau teori-teori dasar penelitian yang dapat membantu memecahkan permasalahan dan diuraikan juga hal-hal yang berguna dalam proses analisis untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan memuat sistesis dari penelitian sebelumnya yang serupa untuk dilakukan peninjauan dan *benchmarking* hipotesis maupun variabel penelitian.

c. BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Menguraikan beberapa hipotesis, dugaan sementara yang akan diimplemetasikan dan kemudian dilakukan pengujian, menganalisis keterkaitan antara variabel yang diteliti dengan model matematis dan *logic* untuk analisisnya selain itu akan dibahas dan diuraikan mengenai rancangan sistem atau *blue print* yang akan dipakai sebagai acuan pada hasil akhir mengikuti kaidah atau fase-fase metodologi pembangunan perangkat lunak *Unified Software Development Process* (USDP).

d. BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pembahasan pada bab ini dikhususkan terhadap hasil yang telah dicapai melalui tahap persiapan, analisis, pengumpulan data dan penerapan metode dan kaidah termasuk penentuan variabel penelitian, identifikasi data dengan cara pengumpulannya, teknik atau metode analisis, penggalian informasi sampai pada tahap penarikan kesimpulan hasil akhir dalam bentuk perangkat lunak yang dibangun, kemudian dalam bab ini akan dibahas mengenai tahap pengujian setelah implementasi selesai.

e. BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan atau pokok penelitian yang telah dilakukan baik hasil akhir maupun proses-proses yang dilakukan dalam penelitian, kemudian saran yang diamanatkan kepada peneliti dengan topik yang sejenis untuk dijadikan pelajaran guna penelitian yang lebih lanjut dengan hasil akhir yang sempurna.

